取扱説明書

ディテクトリレー

MODEL：MS4503

この取扱説明書は、本製品をお使いになる担当者のお手元に確実に届くようお取り計らいください。
本製品を安全にご使用いただくため次の事項をお守りください。
また、ご使用前は必ずこの取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。

⚠ 注　意

感電の恐れがありますので、下記の事項をお守りください。
・電源端子へ接続時は、活線状態で行わないでください。
・端子への接続は緩みのないようにしっかりと締め付けてください。
・通電中は端子に触れないでください。
・次のような場所では使用しないでください。故障、誤動作等のトラブルの原因になります。
　・雨、水滴、日光が直接当たる場所。
　・高温、多湿やほこり、腐食性ガスの多い場所。
　・外来ノイズ、電波、静電気の発生の多い場所。

●点　検

製品がお手元に届きましたら、仕様の違いがないか、また輸送上での破損がないか点検してください。本器は品質管理プログラムによるテストを行って出荷しています。品質や仕様面での不備がありましたら形名・製品番号をお買い求め又は当社営業所までご連絡ください。

●使用上の注意

①精密機器のため、運搬、取付け、その他取扱いには十分ご注意ください。
②本器には電源スイッチが付いていませんので、電源に接続すると直ちに動作状態になります。
③電源回路にノイズ・サージ等が混入し誤動作、故障が発生する恐れのある場合はノイズ対策が必要です。
④本器の仕様・規格に適する範囲でご使用ください。

■形　名

ＭＳ４５０３－□－□－□
　　　　　　１　２　３

1 測定入力

●直流入力

形 名	測定範囲	入力抵抗	過負荷
4503-02	±99.99mV	10kΩ	DC± 10 V
4503-03	±999.9mV	100kΩ	DC±100 V
4503-04	0～ 5 V	500kΩ	DC±250 V
4503-05	±9.999 V	1MΩ	DC±250 V
4503-06	±99.99 V	1MΩ	DC±250 V
4503-09	1～ 5 V	1MΩ	DC±250 V
4503-00	上記以外の直流電流入力 (100mV以上　100V以下)		
4503-22	±99.99μA	1kΩ	DC± 20mA
4503-23	±999.9μA	100 Ω	DC± 50mA
4503-24	±5.000mA	20 Ω	DC±100mA
4503-25	±9.999mA	10 Ω	DC±150mA
4503-26	±99.99mA	1 Ω	DC±500mA
4503-27	±999.9mA	0.1 Ω	DC± 2 A
4503-29	4～20 mA	12.5Ω	DC±150mA
4503-20	上記以外の直流電流入力 (100μA以上　100mA以下)		

精　　度：±(0.1% of FS +1digit)
　　　　　23℃±5℃の状態で規定
温度係数：±150ppm/℃
　　　　　使用温度範囲0～50℃で規定

2 出力信号

記号	仕　様
1	2点リレー接点出力
2	4点リレー接点出力
3	2点オープンコレクタ出力
4	4点オープンコレクタ出力

3 供給電源

記号	電源電圧
A	AC100～240V
B	DC12～24V
C	DC110V

■ 一般仕様

データ表示：4桁　文字高さ5.5mm
　表示範囲　-9999～9999
　オーバ表示　定格入力の130%を越える、又は9999表示を越えると␣␣␣␣で点灯表示
　小数点表示　前面スイッチより設定
　ゼロサプレス機能付
機能番号表示：2桁　文字高さ5.5mm
表示スケーリング機能：フルスケール表示 -9999～9999
　オフセット表示　-9999～9999
応答時間：0.15秒以下(90%応答、ただし移動平均機能OFF時)
Ａ／Ｄ変換部：⊿－Σ変換方式
ノイズ除去率：ノーマルモード(NMR)　50dB以上
　コモンモード　(CMR)　110dB以上
　電源ライン混入ノイズ　1000V
比較範囲：-9999～9999　表示に対して比較します。
比較方式：2点／4点独立設定、上下限、比較出力OFF任意設定可
　CPU比較判定方式
比較条件：イコールNG、イコールGO設定可能
ヒステリシス幅：1～999　2点／4点独立設定
警報表示：警報出力時点灯
出力デレー：オンデレー、0～99秒(2点／4点共通)
パワーオンデレー：2～99秒(2点／4点共通)
　電源投入後約2秒間は警報出力を出しません。
警報時励磁方式：励磁・非励磁設定可能(2点／4点独立設定)
テストモード：スイッチの操作で、各警報出力のON／OFFをチェックできます。
絶縁抵抗：入　力ー出力間　DC500V 100MΩ以上
　入出力ー電源間　DC500V 100MΩ以上
　端子一括ー外箱間　DC500V 100MΩ以上
耐電圧：入　力ー出力間　AC2000V 1分間
　入出力ー電源間　AC2000V 1分間
　端子一括ー外箱間　AC2000V 1分間

■ 機器仕様

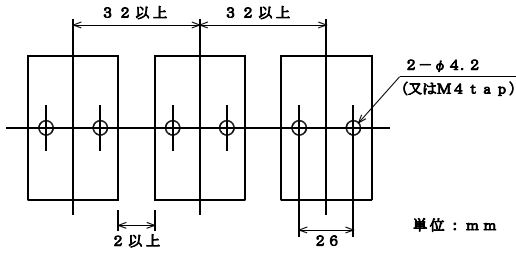
構　　造：プラグイン構造
接続方式：M3ねじ端子接続
アイソレーション：3ポート絶縁(入力・出力・電源の各間を絶縁)
設　　定：前面スイッチによるプログラム方式

■ 警報出力仕様

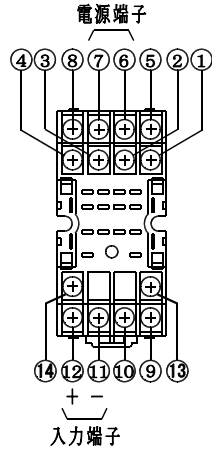
リレー接点出力：2点 各1c接点出力又は4点　各1a接点出力
　警報出力時、各リレーを励磁、非励磁に設定可
　(前面スイッチで設定)
　出力接点容量：AC250V 1A (抵抗負荷)
　　　　　　　DC 30V 2A (抵抗負荷)
　電気的寿命：　10万回(定格負荷 開閉頻度1,800回/h)
　機械的寿命：5000万回(定格負荷 開閉頻度18,000回/h)
　最小適用負荷：DC5V　10mA
オープンコレクタ出力：NPNタイプ(入力回路と絶縁)
　出力容量　DC50V　100mA

■ 設置仕様

供給電源：AC100～240V　50/60Hz
　DC12～24V
　DC110V
電源電圧許容範囲：AC90～250V
　DC9～32V
　DC90～170V
消費電力：交流電源の場合　AC100V 約　3VA
　　　　　　　　　　　AC200V 約4.5VA
　直流電源の場合　DC12V　約100mA
　　　　　　　　　DC24V　約 50mA
　　　　　　　　　DC110V 約 12mA
使用温度範囲：0～50℃
使用湿度範囲：30～90%RH(結露しないこと)
質　　量：約180g（専用ソケット約40g含む）
付属品：専用ソケット(DINレール取付可能)

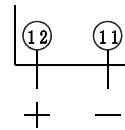
■ 取付寸法

■ 本体の取付方法

付属ソケットを３５ｍｍ幅のＤＩＮレールに取り付けるか又はＭ４ねじで固定してください。配線作業の終了後、本器をソケットに取付け、本体固定ねじを手でまわしてソケットに固定してください。
本器をソケットからはずす場合、固定ねじをゆるめ、軽くなった後に本器をソケットから引き抜いてください。

適正締付けトルク
ソケット固定ねじ：1.1～1.5N･m
本体固定ねじ　　：0.1～0.14N･m

■ 配線

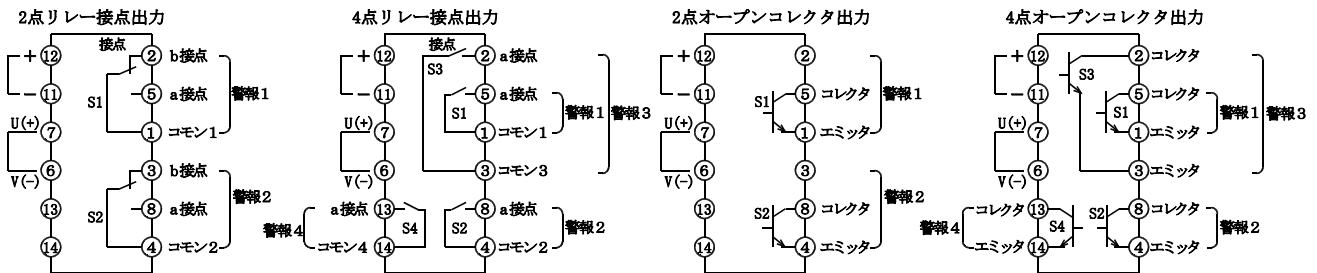
本器の測定入力端子、警報出力端子及び電源端子はＭ３ねじです。圧着端子などで正確、確実に配線してください。
端子ねじの適正締付けトルク：0.46～0.62N･m

●測定入力端子（ＩＮＰＵＴ）⑪、⑫

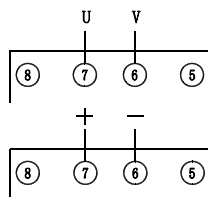
極性を間違えないように接続してください。
測定入力ラインと電源ライン、出力ラインはできるだけ離して配線してください。
測定入力ラインと電源ライン、出力ラインが平行に配線されますと誤動作の原因となります。

●警報出力端子(OUTPUT)①②③④⑤⑧⑬⑭

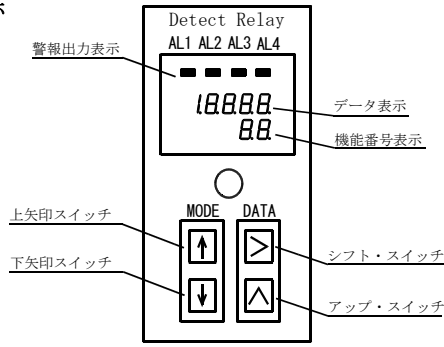
①リレー接点出力仕様
　接点容量に合った電線を用いて配線してください。
　接点容量より大きなリレー制御が必要な場合には、外部に補助リレーを設けてください。

②オープンコレクタ出力仕様
　出力容量に合った電線を用いて配線してください。
　警報出力時トランジスタが動作し、C-E間がONします。
　入力回路と絶縁されています。

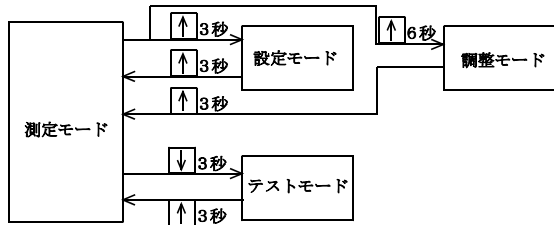
　ソケット端子番号(端子配列は**本体の取付方法**の項目をご覧ください。)

●電源端子(POWER SUPPLY)⑥、⑦

①交流電源仕様
電源端子に、配線してください。

②直流電源仕様
電源端子に極性を間違えないように配線してください。

■ 各機能説明と設定方法

●各部の名称

●各スイッチの機能

スイッチ名称	測定モード	設定モード	調整モード	テストモード
↑上矢印スイッチ	3秒間押し続けると、設定モード	項目の選択（正順）	ＭＡＸ調整	
↓下矢印スイッチ	3秒間押し続けると、テストモード	項目の選択（逆順）	ＺＥＲＯ調整	
＞シフトスイッチ		設定変更 桁変更	ダウン・カウント	出力の選択
∧アップスイッチ		値の変更	アップ・カウント	出力のON/OFF切り替え

●モードの流れ

●機能一覧

	機能番号	設定機能	設定範囲	出荷時の設定	
設定モード					
表示設定	01	読み出し／書き込み	0:読み出し 1:変更・書き込み可	0	
	02	ステータス表示	00:正常 E1:A/Dエラー E2:EEPROMエラー		
	03	オフセット	-9999～9999	0000	
	04	フルスケール	-9999～9999	9999	
	05	小数点	0 0.0 0.00 0.000	0	
	06	消灯機能	0:常時点灯 1～99分	10分	
演算設定	11	移動平均	oFF, 4回, 8回, 16回, 32回	oFF	
	12	オフセット固定	oFF, on	oFF	
警報設定	21	警報1　警報値	±9999	2000	2000
	22	警報2　警報値		8000	3000
	23	警報3　警報値		ー	7000
	24	警報4　警報値		ー	8000
	25	警報1　比較方式	Hi:上限 Lo:下限 oFF:比較しない	Lo	Lo
	26	警報2　比較方式		Hi	Lo
	27	警報3　比較方式		ー	Hi
	28	警報4　比較方式		ー	Hi
	31	警報1　ヒステリシス	1～999	10	
	32	警報2　ヒステリシス			
	33	警報3　ヒステリシス			
	34	警報4　ヒステリシス			
	35	出力デレー	0～99秒	00	
	36	パワーオンデレー	2～99秒	02	
	37	比較条件	イコールnG/Go	イコールnG	
	41	警報1　励磁方式	on:励磁 oFF:非励磁	on	
	42	警報2　励磁方式			
	43	警報3　励磁方式			
	44	警報4　励磁方式			
テストモード					
	91	テストモード	AL1-4を任意にON/OFF		
調整モード					
	A0	ZERO調整			
	A1	MAX調整			

●機能説明

○設定モード

機能番号01：設定の読み出し／書き込み
設定モードの設定内容を確認するときは0を選択します。
設定内容を変更する時は、1を選択します。

機能番号02：ステータス表示
内部回路の故障診断を表示します。
エラー表示する場合は故障が考えられますので、お買い求め先、又は当社営業へご連絡ください。

機能番号03：表示スケーリング・オフセット
入力がオフセット値に対する表示を-9999～+9999の範囲で任意に設定できます。
オフセット値･･･測定入力が±入力の場合　0mV(mA)
測定入力が1～5V入力の場合　1V
測定入力が4～20mA入力の場合　4mA

機能番号04：表示スケーリング・フルスケール
測定入力の最大値に対する表示を-9999～9999の範囲で任意に設定できます。

機能番号05：小数点
任意の位置に点灯できます。

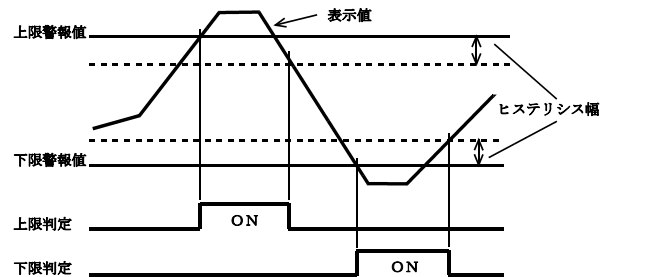
機能番号06：消灯機能
測定モード中、スイッチ操作終了後から設定時間後にデータ表示を消灯します。
01～99分を設定している場合、電源投入時から消灯します。スイッチ操作をすると表示は点灯します。
消灯中に警報出力がONした場合は、表示は点灯します。
その後警報出力がOFFされると、設定時間後に表示は消灯します。

機能番号11：移動平均
移動平均の回数を4,8,16,32回又は機能なしの選択ができます。

機能番号12：オフセット固定
オフセット値以下入力の表示をオフセット表示(機能番号03)に固定できます。

機能番号21,22,23,24：警報1,2,3,4警報値
警報出力を行う比較値を設定します。

機能番号25,26,27,28：警報1,2,3,4比較方式
各警報出力毎に"上限比較、下限比較、比較なし"を選択します。

機能番号31,32,33,34：ヒステリシス
各警報出力毎に、ヒステリシス幅を設定できます。

機能番号35：出力デレー
出力デレーはONデレーで上限判定又は下限判定の出力がデレー時間遅れて出力します。出力デレー時間は警報1～4に対して共通です。

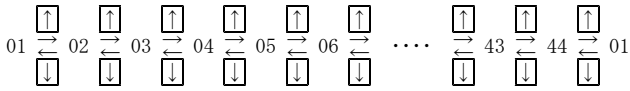
機能番号36：パワーオンデレー
電源投入から設定時間内は警報１～4を出力しません。
電源投入から2秒間は、内部回路の初期化動作時間のため、警報は出力されません。

機能番号37：比較条件
警報1～4の比較条件をイコールNG又はイコールGOに切り替えできます。
イコールNGの場合
表示値≧上限設定値･････HI
表示値≦下限設定値･････LO
イコールGOの場合
表示値＞上限設定値･････HI
表示値＜下限設定値･････LO

機能番号41,42,43,44：警報1,2,3,4励磁方式
on(励磁)･････警報時リレー出力のa接点がON又は、オープンコレクタ出力がONします。
oFF(非励磁)‥警報時リレー出力のa接点がOFF又は、オープンコレクタ出力がOFFします。

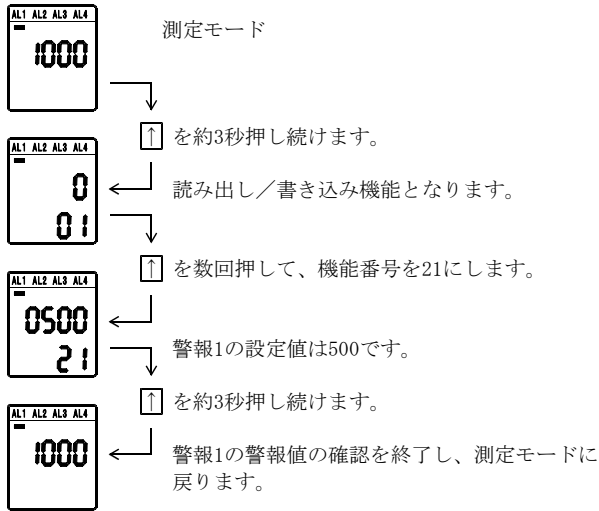
注）2点警報出力の場合は、機能番号23,24,27,28,33,34,43,44の設定はありません。

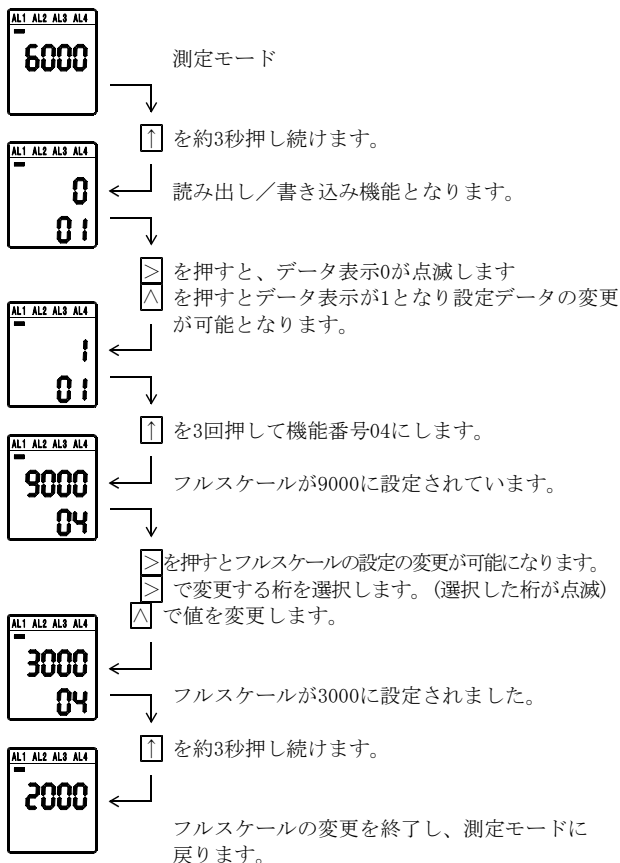
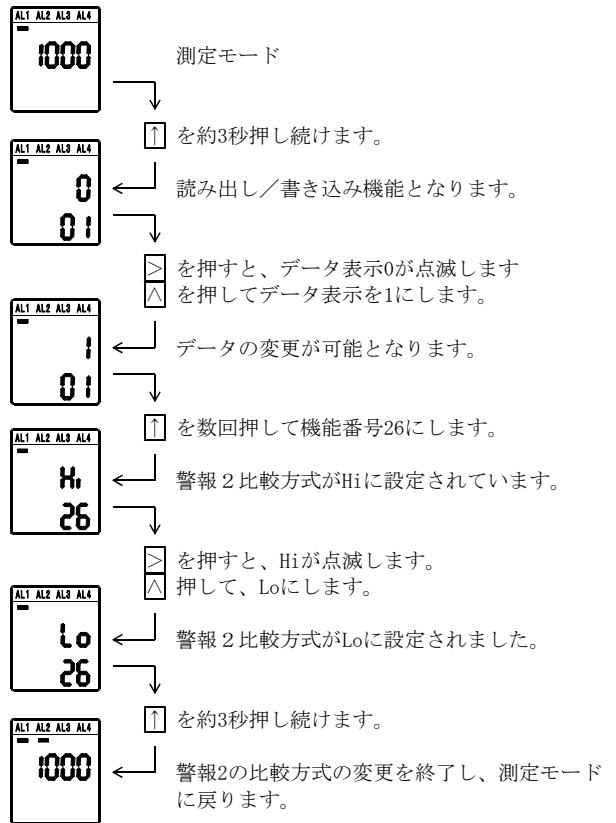
○設定方法

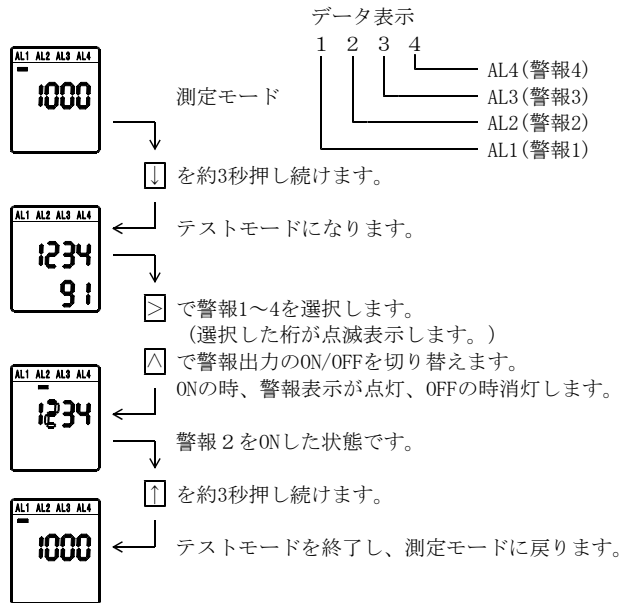
・測定モードから↑スイッチを3秒間押し続けると設定モードに切り替わります。
・機能番号の切り替えは↑スイッチ(昇順)と↓スイッチ（降順）で行います。

・機能番号に対する設定内容は機能一覧の項目を参照してください。
・設定モード中も測定は続けています。設定モードに入る直前の設定内容で比較動作し、警報を出力します。設定モードを終了すると、新しい設定内容で比較動作します。
・設定モード中、約5分間スイッチ操作をしないと、自動的に測定モードに戻ります。この時変更した設定内容は記憶されません。

設定内容を読み出して確認する場合は機能番号01のデータを0にしてください。
設定内容を変更する場合は機能番号01のデータを1にしてください。

○設定例 （設定内容を確認する場合）

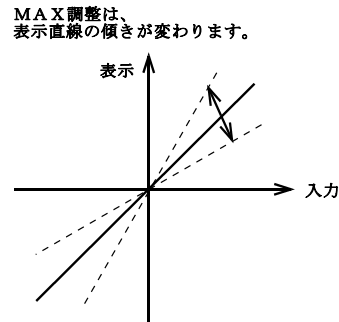
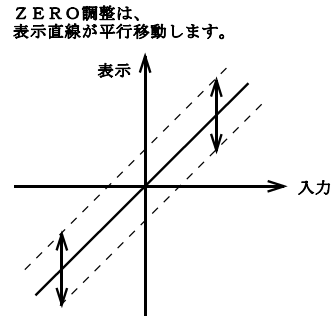
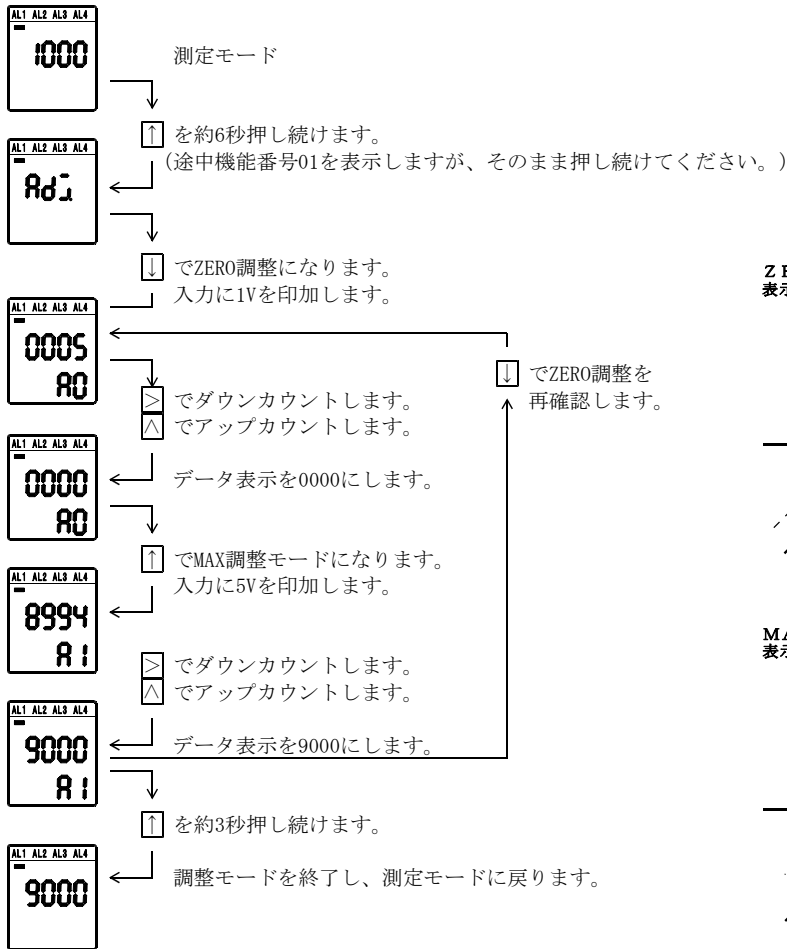
例　警報１の警報値を確認します。

設定例 （設定内容を変更する場合）

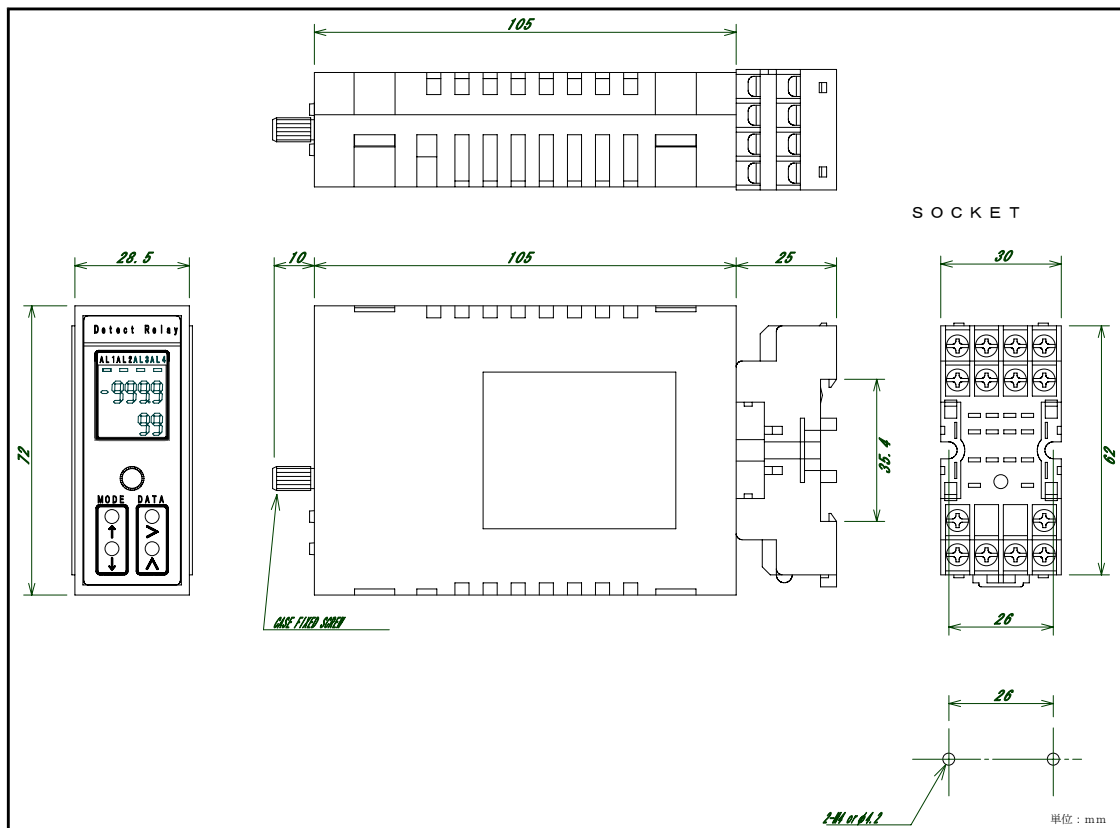
例１．フルスケールを9000から3000に変更します。

例２．警報２の比較方式を上限から下限に変更します。

●テストモード

入力を印加せずに警報出力の出力状態をテストすることができます。

・警報表示が点灯時、警報出力状態です。
・テストモードでは機能番号41～44の励磁方式の設定が反映されます。
・2点警報出力の場合はAL3、AL4の設定はありません。

●調整モード

実入力で校正データのZERO値とMAX値を微調整できます。

例．測定入力1～5V、表示スケーリングが0～9000の場合

注）スケーリング幅が狭い場合、アップ・ダウンカウントするのに
　　少し時間がかかります。しばらく押し続けてください。

■ 外形図

■ 保　守

規定の保存温度(-20～70℃)範囲内で保存してください。

■ 校正方法

長期的な確度保持のため、約1年毎の校正をお勧めします。
校正方法は、調整モードの項目をご覧ください。

●この取扱説明書の仕様は、２００６年１月現在のものです。